

## SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK MENENTUKAN GURU TELADAN MENGGUNAKAN METODE *FUZZY-AHP*

Titania Dwi Andini<sup>1)</sup>, Gilang Citra Adiyanti<sup>2)</sup>

<sup>1,2</sup> STMIK ASIA MALANG

e-mail : [titania@asia.ac.id](mailto:titania@asia.ac.id), [gilang\\_acil17@yahoo.com](mailto:gilang_acil17@yahoo.com)

### Abstrak

Penentuan guru teladan pasti selalu dilakukan oleh sekolah untuk tetap meningkatkan kualitas guru dan sekolah itu sendiri. Masalah yang dihadapi dalam penilaian guru teladan ini adalah bagaimana menentukan keputusan guru teladan dengan kriteria – kriteria antara lain : profesionalisme, kinerja, kepribadian, sosial, dan kepatuhan yang masih memiliki sifat subjektif (tidak pasti) dapat dihitung dengan cepat dan akurat. Sistem ini merupakan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang dibangun menggunakan metode *Fuzzy-AHP*. *Fuzzy-AHP* lebih akurat dan bisa menutupi kekurangan *AHP* dalam menangani data subjektif. Selain itu SPK ini juga bersifat dinamis dimana system dapat menangani jika terjadi perubahan/penambahan kriteria.

Dari hasil pengujian sistem, penentuan guru teladan dengan metode *Fuzzy-AHP* menunjukkan bahwa kriteria yang tadinya subjektif dapat menjadi lebih objektif dengan adanya perhitungan normalisasi bobot atau bobot akhir global pada masing – masing kriteria dan alternatif sehingga lebih mudah menghasilkan perbandingan yang lebih dinamis, cepat, dan akurat.

**Kata Kunci** : Sistem, Sistem Pendukung Keputusan (SPK), *AHP*, *Fuzzy-AHP*, Pemodelan Tabel Chang (1996), Guru Teladan.

### 1. PENDAHULUAN

Untuk mengatasi permasalahan menentukan guru teladan yang selama ini masih bersifat subjektif dapat diperbaiki dengan membangun sebuah Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dengan menerapkan metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)*. Mengapa untuk menyelesaikan studi kasus ini menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)*. *Analytical Hierarchy Process (AHP)* merupakan salah satu metode pengambilan keputusan yang sering digunakan pada keputusan dengan banyak kriteria (multi kriteria). Salah satu keuntungan utama dari metode ini adalah relatif mudah dalam menangani keputusan dengan beberapa kriteria karena dalam hal penentuan guru teladan ini studi kasus yang ada memiliki beberapa kriteria yang mempengaruhi penilaian. *AHP* melibatkan prinsip-prinsip dekomposisi, perbandingan berpasangan, dan generasi prioritas vektor serta sintesis. Meskipun begitu, *AHP* masih belum bisa mencerminkan gaya pemikiran manusia yang banyak mengandung pengaruh subjektifitas. Oleh karena itu, digunakan penggabungan antara *AHP* dan *Fuzzy* yang dikenal dengan *Fuzzy-AHP*.

Dalam prosedur *Fuzzy-AHP*, pernyataan perbandingan pada *AHP* dijadikan sebagai himpunan *fuzzy* dalam perbandingan *F-AHP*. Pada kasus penentuan guru teladan ini terdapat sifat subjektif yang cukup mempengaruhi penilaian. Oleh karena itu, metode yang dapat diterapkan dalam penyelesaian dari masalah ini adalah *Fuzzy Analytical Hierarchy Process (F-AHP)*. Dimana masing-masing kriteria dalam hal ini faktor - faktor penilaian dan alternatif para guru dibandingkan satu dengan yang lainnya

### 2. METODE PENELITIAN

#### Logika Fuzzy

Logika *fuzzy* adalah suatu cara yang tepat untuk memetakan ruang input ke dalam suatu ruang *output* (Kusumadewi, 2003). Konsep ini diperkenalkan dan dipublikasikan pertama kali oleh Lotfi A. Zadeh, seorang professor dari University of California di Berkeley pada tahun 1965. Logika *fuzzy* merupakan pengembangan dari logika *Boolean* yang hanya memiliki nilai *true* (1) atau *false* (0).

Logika *fuzzy* menggunakan ungkapan bahasa untuk menggambarkan nilai variabel.

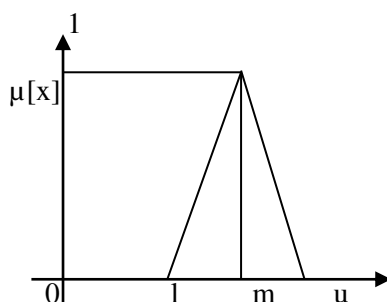
Logika *fuzzy* bekerja dengan menggunakan derajat keanggotaan dari sebuah nilai yang kemudian digunakan untuk menentukan hasil yang ingin dihasilkan berdasarkan atas spesifikasi yang telah ditentukan. Telah disebutkan sebelumnya bahwa logika *fuzzy* memetakan ruang *input* ke ruang *output*. Antara *input* dan *output* ada suatu kotak hitam yang harus memetakan *input* dan *output* yang sesuai.

### AHP

*Analitycal Hierarchy Process (AHP)* merupakan suatu model pendukung keputusan yang dikembangkan oleh Thomas L. Saaty. *AHP* menguraikan masalah multi factor/multi kriteria yang kompleks menjadi suatu hirarki. Menurut Saaty, hirarki didefinisikan sebagai suatu representasi dari sebuah permasalahan yang kompleks dalam suatu struktur multi level dimana level pertama adalah tujuan, yang diikuti level faktor, kriteria, sub kriteria, dan seterusnya ke bawah hingga level terakhir dari alternatif (Saaty, 1993). Dengan hirarki, suatu masalah yang kompleks dapat diuraikan ke dalam kelompok – kelompok nya yang kemudian diatur menjadi suatu bentuk hirarki sehingga tampak lebih terstruktur dan sistematis.

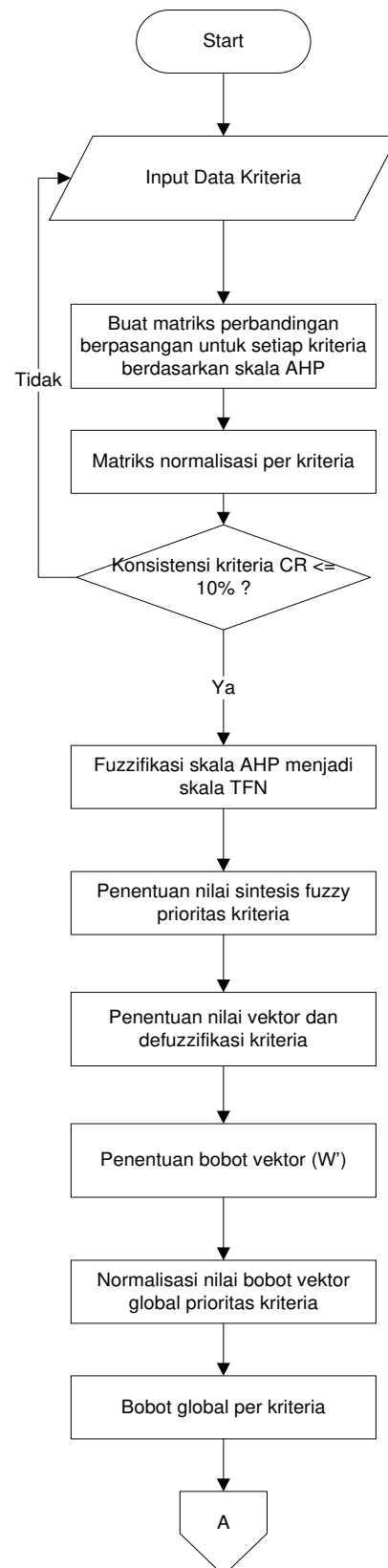
### Metode F-AHP

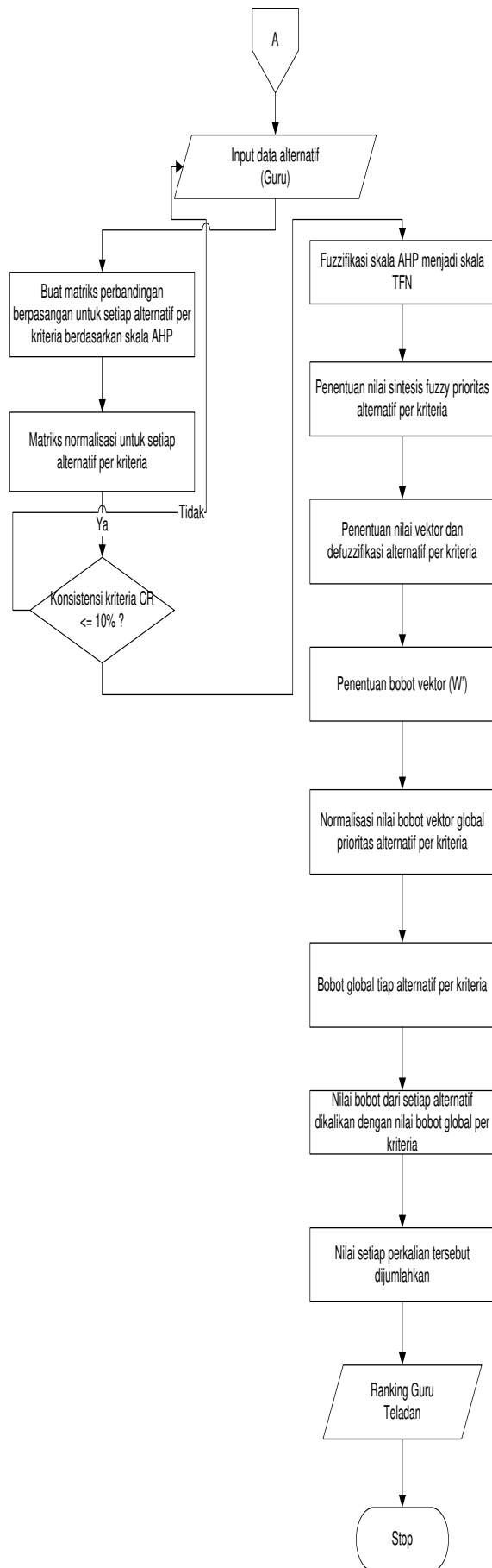
*F-AHP* merupakan gabungan metode *AHP* dengan pendekatan konsep *fuzzy* (Raharjo dkk, 2002). *F-AHP* menutupi kelemahan yang terdapat pada *AHP*, yaitu permasalahan terhadap kriteria yang memiliki sifat subjektif lebih banyak. Ketidak pastian bilangan direpresentasikan dengan urutan skala. Pada metode *fuzzy AHP* digunakan Triangular Fuzzy Number (TFN). TFN digunakan untuk menggambarkan variabel-variabel linguistic secara pasti. TFN disimbolkan dengan  $M=(l, m, u)$ , dimana  $l \leq m \leq u$  dan  $l$  adalah nilai terendah,  $m$  adalah nilai tengah, dan  $u$  adalah teratas.



## 3. PEMBAHASAN

### Flowchart Perhitungan Sistem:





Kriteria kriteria dalam perhitungan *Fuzzy-AHP*:

Kode	Keterangan
K1	Profesionalisme
K2	Kinerja
K3	Kepribadian
K4	Sosial
K5	Kepatuhan

#### Data Calon Kandidat

No.	Nama Calon Kandidat
1.	Emmy Sulistiawati, S.Pd
2.	Dra. Rena Setyawati
3.	Lilik Choirijah, S.Pd
4.	Kasmawati, S.Pd
5.	Drs. Abdul Kholiq
6.	Suharyani, S.Pd.I
7.	Endang Sri Irawati, S.Pd
8.	Rosalina Eny, S.Pd., M.Pd
9.	Sri Kustiyah, S.Pd
10.	Puji Astuti, S.Pd

#### Perhitungan Fuzzy-AHP :

##### a. Menghitung Nilai Sintesis *Fuzzy* (Si)

$$\begin{aligned}
 SiK1 &= (8.83, 10.07, 11) \times \\
 &\quad ((1/41.92), (1/36.13), \\
 &\quad (1/30.39)) \\
 &= (0.21, 0.29, 0.36)
 \end{aligned}$$

Tahap selanjutnya adalah menentukan nilai vektor (V) dan nilai ordinat *fuzzy* (d) dari nilai sistesis *fuzzy* (Si).

##### b. Menghitung nilai Vektor (V) dan Defuzzifikasi (d')

$$\begin{aligned}
 VSiK1 \geq VSiK2 &= \frac{l_2 - u_1}{(m_1 - u_1) - (m_2 - l_2)} \\
 &= \frac{(0.21471 - 0.361974)}{(0.278647 - 0.361974) - (0.304482 - 0.21471)} \\
 &= \frac{(-0.147264)}{(-0.083327) - (-0.089772)} \\
 &= \frac{(-0.147264)}{(-0.173099)} \\
 &= 0.850750
 \end{aligned}$$

Berdasarkan nilai koordinat *fuzzy* ( $d'$ ), maka diperoleh nilai bobot vektor ( $W'$ )

c. Bobot Vektor ( $W'$ )

$$W' = (0.850750, 1, 0.593185, 0, 0)^T$$

Terakhir adalah melakukan normalisasi bobot yang diperoleh dari perhitungan tiap elemen bobot vektor dibagi jumlah bobot vektor itu sendiri, sehingga bobot yang diperoleh

d. Normalisasi Bobot ( $W$ )

$$W = (0.348107, 0.409176, 0.242717, 0, 0)$$

Form menu utama:



Form AHP:

Id	Nama AHP	Keterangan
1	AHP Kriteria	Detail
2	AHP Kriteria	Detail
3	AHP Kriteria	Detail
4	AHP Kriteria	Detail
5	AHP Kriteria	Detail
6	AHP Kriteria	Detail

Form Proses Fuzzy:

	Professionalisme	Kepribadian	Sosial	Kepatuhan
Professionalisme				
Kepribadian				
Sosial				
Kepatuhan				

Form Penilaian:

Kriteria	Nama Kriteria	Hasil
1	Profesionalisme	0.348107
2	Kepribadian	0.409176
3	Sosial	0.242717
4	Kepatuhan	0

## Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengembangan dan pembahasan maka dapat disimpulkan:

- Menentukan penilaian guru teladan pada sekolah dasar dapat dibangun dengan algoritma *Fuzzy AHP*.
- Menentukan penilaian guru teladan dengan pendekatan logika *fuzzy* lebih objektif daripada menentukan penilaian guru teladan dengan cara konvensional.
- Menentukan penilaian guru teladan dengan logika *fuzzy* lebih efisien dan akurat.
- Dari contoh permasalahan penilaian guru teladan dengan studi kasus diatas telah diketahui bahwa guru yang layak mendapatkan gelar sebagai guru teladan dapat terlihat dari nilai – nilai pada masing – masing kriteria yang memiliki nilai paling tinggi pada bobot yang diprioritaskan.
- Dengan metode *FUZZY-AHP* ini dapat dibangun sebuah sistem pengambilan keputusan untuk membantu menentukan penilaian guru teladan berdasarkan kriteria-kriteria yang ditentukan sehingga bisa dilakukan proses perhitungan yang lebih efektif dan efisien.
- Dari aplikasi ini penentuan guru teladan dapat lebih akurat, tepat, dan cepat.

## Saran

Permasalahan yang diambil pada penerapan metode *Fuzzy AHP* untuk menentukan guru teladan pada data sample sekolah SDN Percobaan 2 Malang ini masih sangat sederhana. Masih terdapat cara yang digunakan untuk membuat sistem pendukung keputusan dalam menentukan guru teladan ini agar lebih cepat, efisien, dan lebih tepat antara lain yaitu :

- a. Menambahkan kriteria dan subkriteria lain yang dapat mempengaruhi penilaian guru teladan misalnya penilaian langsung dari siswa bagaimana guru tersebut di mata para siswa menggunakan angket/kuisisioner untuk siswa.
- b. Memilah – milah kriteria yang sudah ada diatas menjadi beberapa subkriteria lagi sampai subkriteria terkecil sehingga lebih banyak hal yang dinilai dari guru itu sendiri sehingga penilaian menjadi lebih akurat.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Chang, D. Y. 1996. *Application Of The Extent Analysis Method On Fuzzy-AHP*. China : European Jurnal Of Operational Research.
- Gordon, B. Davis. 1991. *Kerangka Dasar Sistem Informasi Manajemen Bagian 1*. Jakarta : PT. Pustaka Binamas Pressindo.
- Indrajit. 2001. *Analisis dan Perancangan Sistem Berorientasi Object*. Bandung: Informatika.
- Jogianto. 2005. *Analisis dan Desain Sistem Informasi*. Yogyakarta : Andi Offset.
- Jasril, Sonya Meitarice. *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Dosen Teladan Menggunakan Metode Fuzzy Analytical Hierarchy Process (F-AHP)*. Jurusan Teknik Informatika Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim.Riau. 2011.
- Khoirudin, Arwan, A. 2008. *Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kelayakan Calon Rintisan Sekolah Bertaraf Internasional Dengan Metode Fuzzy Associative Memory*. Jurusan Teknik Informatika. Fakultas Teknik Informatika. Yogyakarta : Universitas Islam Indonesia.
- Kristanto, Andri. 2008. *Perancangan Sistem Informasi dan Aplikasinya*. Yogyakarta : Gava Media
- Kusumadewi, Sri. 2004. *Aplikasi Logika Fuzzy Untuk Sistem Pendukung Keputusan*,Edisi Pertama. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- Marimin. 2004. *Teknik dan Aplikasi Pengambilan Keputusan Kriteria Majemuk*. Cetakan Kedua, Jakarta : PT. Gramedia Widiasarana Indonesia.
- Murdick, R. G. 1991. *Sistem Informasi Untuk Manajemen Modern*. Jakarta : Erlangga.
- Nawawi, Hadari, Martini, M. 1996. *Kepemimpinan yang Efektif*. Yogyakarta : Gajah Mada University Press.
- Poerwadarminta, W.J.S. 2002. *Kamus Umum Bahasa Indonesia*. Jakarta : Balai Pustaka.
- Rahardjo, Jani dan I Nyoman Sutapa. 2002. *Aplikasi Fuzzy Analytical Hierarchy Process Dalam Seleksi Karyawan*. Jurusan Teknik Industri. Yogyakarta : Universitas Islam Indonesia.
- Saaty, T.L. 1990. *The Analytical Hierarchy Process*. New York : Mc Graw-Hill
- Sidharta, Lani. 1995. *Pengantar Sistem Informasi Bisnis*. Jakarta : P.T. Elex Media Komputindo.
- Suryadi, Kadarsah. 2000. *Sistem Pendukung Keputusan*. Yogyakarta : PT. Remaja ROSDAKARYA.
- Wijaya, A. 2007. *Penggunaan DFD dan ERD Pada Analisis dan Perancang Sistem Informasi Penjualan Suku Cadang dan Pelayanan Service Pada PT. Mitra Maju Mobilindo*. Jurnal Teknik Industri : Media Keilmuan dan Kaitan Aplikasi Bidang Teknik Industri
- Wijaya, Cece dan A. Tabrani Rusyan. 1991. *Kemampuan Dasar Guru Dalam Proses Belajar Mengajar*. Bandung : Remaja Rosdakarya